4831

Separatum EXPERIENTIA *21*, 323 (1965)
Birkhäuser Verlag, Basel (Schweiz)

Halbe haploide Chromosomenzahl im Hoden von *Myrmica sulcinodis* Nyl. (Formicidae)

Bei allen bisher untersuchten Formiciden zeigten die Männchen die haploide Chromosomenzahl gegenüber den Weibchen (SMITH und PEACOCK[1], HAUSCHTECK[2–4]). Ältere, hier nicht zitierte Arbeiten sind bei HAUSCHTECK[2,3] besprochen.

Myrmica sulcinodis wurde im Inntal bei Ramosch gesammelt. Aus Kopfganglien und Gonaden von Vorpuppen beider Geschlechter wurden Quetschpräparate hergestellt.

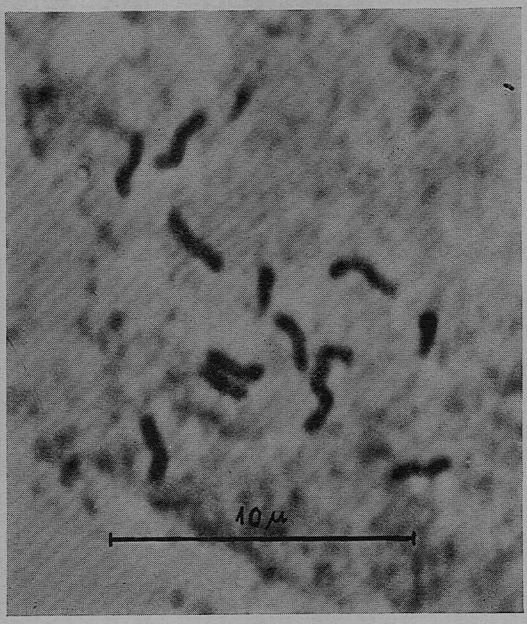
In Ovarien von Weibchen kamen Chromosomenzahlen zwischen 48 und 57 vor. Zwischen diesen Grenzen muss also die diploide Zahl liegen. Sie ist mit 56 anzunehmen, da in zwei Männchen 28 Chromosomen im Hoden einwandfrei zu ermitteln waren.

Die genaue Untersuchung der Hoden dieser beiden Männchen ergab einen unerwarteten Befund: Viele Kerne zeigten eine Chromosomenzahl, die noch um die Hälfte niedriger war als die haploide Zahl 28. Zusätzlich wurden diploide Kerne gefunden. Die Häufigkeiten der einzelnen Kerntypen sind in Tabelle I wiedergegeben.

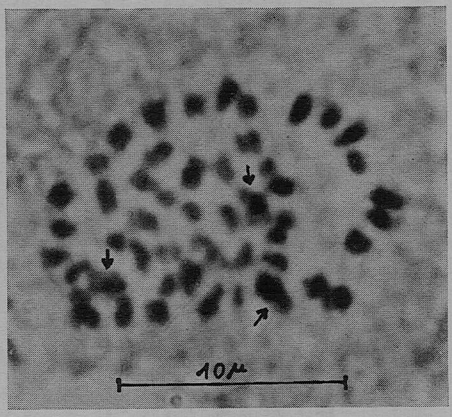
Die haploiden Kerne mit 28 Chromosomen stellen den erwarteten Typ dar. Die Zahl solcher Kerne in den beiden Männchen ist jedoch viel zu gering, um für die Spermienproduktion bedeutsam zu sein. Die diploiden, vermutlich nicht generativen Kerne sind bei Ameisen im Hoden keine

Tabelle I. Häufigkeiten verschiedener Chromosomenzahlen in den Hoden zweier Männchen von *Myrmica sulcinodis*. Beim Auszählen der Häufigkeiten wurden auch solche Kerne berücksichtigt, deren Chromosomenzahl nur geschätzt werden konnte.

♂ No.	Anzahl der Kerne mit den Chromosomenzahlen		
	«n/2» = 14	n = 28	2n = 56
1	210	27	11
2	390	8	8



a



b

a, Kern mit 14 Chromosomen aus dem Hoden von *Myrmica sulcinodis* und b, Kern mit 56 Chromosomen aus demselben Hoden. Pfeile bezeichnen Chromosomenüberlagerungen. Zum Färben wurde Orcein verwendet.

Tabelle II. Chromosomenzahlen einiger *Myrmica*-Arten

Species der Gattung *Myrmica*	Anzahl Kernteilungen mit folgenden Chromosomenzahlen																			Anzahl Kernteilungen in				Anzahl untersuchter Individuen
	16	17	18	19	20	21	22	23	24...40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	Gehirn ♀+☿♂		Gonade ♀	♂	
M. leavinodis Nyl.	–	–	–	–	–	–	–	1	2	–	1	1	1	–	–	4	6	23	3	1	3	–	40	–	5
M. ruginodis Nyl.	–	–	–	–	–	1	–	1	5	–	–	–	1	–	–	–	3	2	–	–	6	–	–	7	4
M. scabrinodis Nyl.	–	–	–	–	–	–	–	–	–	4	6	3	5	4	2	1	–	–	–	–	18	–	7	–	9
M. sabuleti Mein.	2	–	3	–	1	5	1	2	1	–	–	2	1	1	1	7	–	–	–	–	12	14	–	1	11
M. lobicornis Nyl.	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1	–	1	–	–	–	1	–	–	3	–	–	–	1
M. rubida Latr.	–	–	–	–	–	–	–	1	–	–	–	1	–	1	1	2	–	–	–	–	5	–	–	1	4
M. sulcinodis Nyl.	siehe Tabelle I								Angaben im Text																

Seltenheit. Ihre Bedeutung wurde nicht verfolgt. Die grosse Masse der Kerne enthält 14 Chromosomen. Die naheliegende Bezeichnung «n/2» für diesen Chromosomensatz darf möglicherweise nicht benutzt werden, denn bisher ist nicht bekannt, ob alle Chromosomensätze mit 14 Chromosomen einander homolog sind. Falls ein Beweis für die Homologie erbracht werden kann, wäre der Chromosomensatz der Weibchen nicht diploid sondern tetraploid. Das vorliegende Material gibt keinen Aufschluss darüber, ob aus diesen «n/2»-Kernen funktionstüchtige Spermien gebildet werden. Es wäre immerhin möglich, dass beide Geschlechter parthenogenetisch entstehen.

Die Figur zeigt zwei Kerne desselben Hodens. Dem cytologischen Bild ist nicht sicher zu entnehmen, ob es sich bei den Kernteilungen mit 14 Chromosomen um Spermatogonien- oder Spermatocytenteilungen handelt.

Diese ungewöhnlich kleinen Chromosomenzahlen wurden bei anderen daraufhin untersuchten *Myrmica*-Arten, nämlich bei *M. ruginodis*, *M. sabuleti* und *M. rubida*, nicht gefunden. Die Hoden dieser Arten enthielten neben einigen diploiden nur haploide Kerne.

Tabelle II enthält Ergebnisse von Chromosomenzählungen an weiteren in der Schweiz gesammelten *Myrmica*-Arten. Für *M. leavinodis* und *M. ruginodis* erhält die Zahl 48 besonderes Gewicht, da sie häufiger ist als alle übrigen Zahlen. Für *M. scabrinodis* gilt vielleicht $2n = 44$, für *M. sabuleti* und *M. rubida* $2n = 46$. Bei *M. lobicornis* liegt die diploide Chromosomenzahl zwischen 42 und 48. Beim Quetschen des Materials zerreissen gelegentlich Zellen, so dass Chromosomen verloren gehen können. Sicher ist aber bei keiner Art ausser bei *M. sulcinodis* die Chromosomenzahl höher als 48. *M. sulcinodis* besitzt mit $2n = 56$ die höchste bis jetzt beschriebene Chromosomenzahl bei Ameisen (HAUSCHTECK[3]). Vor allem ist 56 deutlich abgetrennt von den übrigen Myrmica-Chromosomenzahlen, die zwischen 42 und 48 liegen.

Die Präparate erlauben nicht, Karyotypen der einzelnen Arten aufzustellen. Wohl aber sollen einige Beobachtungen mitgeteilt werden. Im Chromosomensatz von *M. sulcinodis* gibt es kein Chromosom, das durch irgend ein Merkmal besonders auffällt. Das grösste Chromosom ist doppelt so lang wie das kleinste. Anders verhalten sich die Grössenabstufungen der Chromosomen bei den anderen *Myrmica*-Arten. Bei ihnen sind mehrere Chromosomenpaare deutlich länger als alle übrigen Chromosomen. So ist zum Beispiel bei *M. sabuleti* das grösste Chromosom etwa viermal so lang wie das kleinste.

Die cytologischen Daten von *M. sulcinodis* sind deutlich unterschieden von denen der anderen Vertreter der Gattung. Dieser Befund gewinnt an Interesse, da die taxonomische Unterteilung der Gattung *Myrmica* in die beiden Untergattungen *Neomyrma* und *Myrmica* von den cytologischen Befunden nicht unterstützt wird. *M. rubida*, die einzige Art der Untergattung *Neomyrma*, ähnelt cytologisch den Arten der Untergattung *Myrmica*, während *Myrmica* (*Myrmica*) *sulcinodis* von den Vertretern der eigenen Untergattung abweicht[5].

Summary. In the testes of *Myrmica sulcinodis* there are not only haploid and some diploid cells to be found, as in the testes of *M. ruginodis*, *M. sabuleti* and *M. rubida*, but a large mass of cells that have only half the haploid chromosome number. The diploid chromosome number of *M. sulcinodis* is 56, those of six other *Myrmica* species are between 42 and 48.

ELISABETH HAUSCHTECK

Zoologisches Institut der Universität Zürich (Schweiz), 0. Februar 1965.

I. C. SMITH und A. D. PEACOCK, Proc. Roy. Soc., Edinb. *B 66*, 235 (1957).

[2] ELISABETH HAUSCHTECK, Rev. Suisse Zool. *68*, 218 (1961).

[3] ELISABETH HAUSCHTECK, Vjschr. Naturforsch. Ges. Zürich *107*, 213 (1962).

[4] ELISABETH HAUSCHTECK, Proc. 11, Intern. Congr. Genetics (1963).

[5] Die Untersuchung wurde mit Unterstützung der Karl Hescheler-Stiftung und der Antoine Claraz-Stiftung durchgeführt.